

MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO CONTROLLO ET

Indice

Collegamenti elettrici Scheda elettronica [SE], LCD [EB] e Color-Touch [ET].....	2
Funzionamento unità con Color-Touch [ET].....	6
Accensione e selezione della velocità	7
Selezione modalità Estate / Inverno e impostazione dei relativi set point	9
Menù	10
Free-cooling e free-heating	16
Protezione antigelo	16
Uscite digitali	16
Ingressi Digitali.	17
Allarmi	18
Schema elettrico versione Elettronica [SE], LCD [EL e EB] e Color-Touch [ET].....	19
Unità taglia/modello da 15 a 160	19
Unità taglia/modello 220.....	20
Unità taglia/modello da 300 a 500	21

Collegamenti elettrici Scheda elettronica [SE], LCD [EB] e Color-Touch [ET]

A bordo macchina si trova la scheda di controllo, alla quale sono collegate 4 sonde di temperatura integrate (misurano la temperatura dell'aria nelle sezioni di Ripresa, Rinnovo, Espulsione ed Immissione). La scheda può essere utilizzata con 2 diversi tipi di controllo remoto (display LCD bianco oppure display Color-Touch) oppure abbinata a un controllore esterno (attraverso gli ingressi digitali o via ModBus).

Questo tipo di controllo permette l'accensione/spegnimento dell'unità, la selezione della velocità di funzionamento dei ventilatori tra le 3 velocità preimpostate (modificabili da parametro) o una velocità automatica (gestita dalla scheda in funzione dell'umidità, della qualità dell'aria, della temperatura e/o di altre sonde esterne), il controllo automatico del by-pass e della protezione antigelo e la segnalazione filtri sporchi (con conteggio delle ore di funzionamento o con pressostati opzionali) e allarmi (con storico). La scheda dispone inoltre di vari ingressi e uscite, sia analogiche (0-10V) che digitali (contatti puliti), attraverso le quali è possibile collegare vari accessori tra cui resistenze, valvole batterie, sonde, supervisor...

Il controllo remoto LCD dispone di sonde di umidità e temperatura integrate, display LCD con retroilluminazione blu e 5 tasti a membrana; Il controllo remoto Color-Touch è invece dotato di display a colori da 3,5" con comandi touch-screen.

Nota Nel caso in cui il cavo per il collegamento del controllo remoto non sia sufficientemente lungo, è possibile utilizzare un normalissimo cavo di rete rj45 non incrociato (cavo di rete UTP cat.5 o cat.5E); si consiglia di non superare la lunghezza di 30 metri di collegamento.

Il controllo remoto LCD bianco è predisposto per l'installazione all'interno di una scatola 503 orizzontale. E' inoltre possibile l'installazione a parete attraverso l'apposito supporto (richiedibile come optional).



Figura 1 – Controllo remoto LCD bianco

Per l'installazione procedere in questo modo (vedi Figura 2): rimuovere la cornice esterna facendola scorrere verso la parte frontale e svitare le 4 viti di fissaggio laterali; estrarre il supporto posteriore e fissarlo alla scatola 503; inserire il display nel supporto e fissarlo con le 4 viti precedentemente tolte, poi re-inserire la cornice esterna.



Figura 2 - Sequenza installazione controllo remoto LCD

Il controllo remoto Color-Touch è un nuovo terminale utente, le cui principali caratteristiche sono la possibilità di comunicare una notevole quantità di informazioni, l'estrema facilità d'uso e l'interfaccia a colori elegante; queste caratteristiche sono dovute all'utilizzo di un visualizzatore grafico TFT touch-screen a colori da 320x240 pixel.

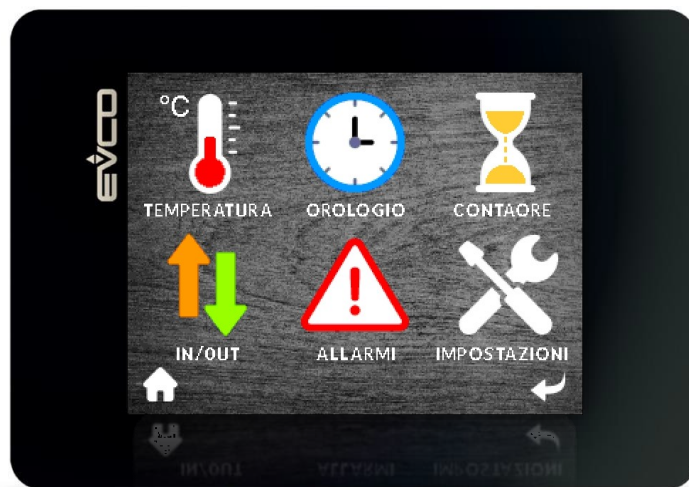


Figura 3 - Controllo remoto Color-Touch

Installazione a parete (con tasselli e viti di fissaggio) o nelle più comune scatola da incasso (502, 502 verticale e 503).

1. Sganciare il guscio posteriore dal frontale con l'aiuto di un cacciavite e dell'apposita sede.
2. In caso di installazione a parete:
 1. Appoggiare il guscio posteriore alla parete in un punto adeguato a far passare i cavi di collegamento attraverso l'apposita apertura.
 2. Utilizzare le asole del guscio posteriore come guida per eseguire 4 fori di un diametro adeguato al tassello. Si consiglia di utilizzare tasselli diametro 5,0 mm (3/16 in).
 3. Inserire i tasselli nei fori eseguiti nella parete.
 4. Fissare il guscio posteriore alla parete con 4 viti. Si consiglia di utilizzare viti a testa svasata piana.
- 2.2 In caso di installazione in scatola da incasso, fissare il guscio posteriore alla scatola con 4 viti. Si consiglia di utilizzare viti a testa svasata piana.
3. Eseguire il collegamento elettrico nel modo illustrato nel capitolo COLLEGAMENTO ELETTRICO senza dare alimentazione al dispositivo.
4. Fissare il frontale del dispositivo al guscio posteriore.

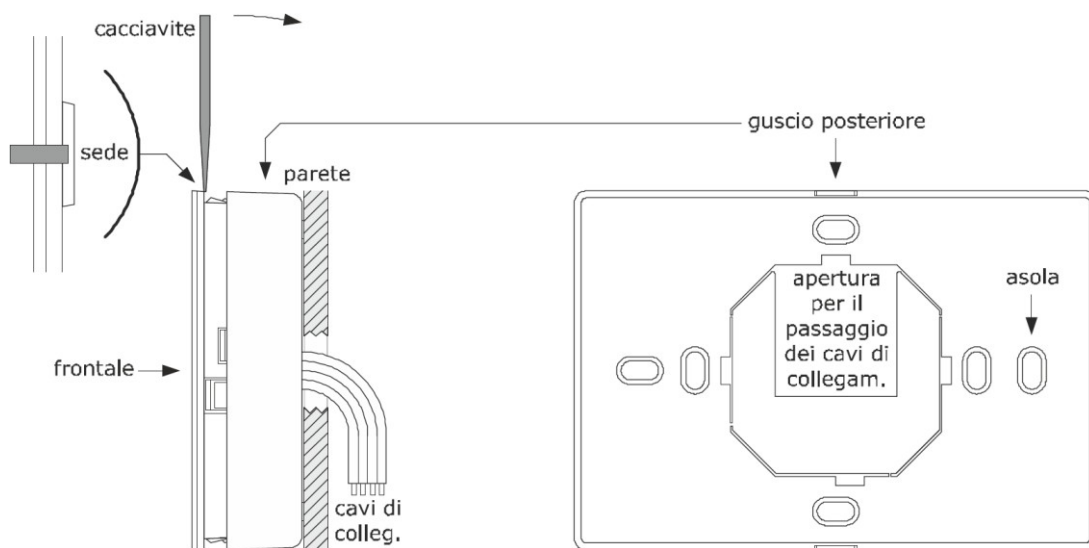


Figura 4 - Dimensioni per fissaggio controllo remoto COLOR-TOUCH

Collegamento ingressi digitali

La scheda di controllo dispone di 8 ingressi digitali ai quali è possibile collegare dispositivi con contatto pulito (umidostato, sonda qualità aria (CO2 o VOC) con contatto on-off, orologio esterno, sensore presenza, interruttore, domotica...) con i quali è possibile attivare le seguenti funzioni (vedere [Figura 5](#) e lo Schema elettrico in fondo al manuale):

1. Reset filtri (tra morsetti GND e DI1): alla chiusura del contatto viene effettuato il reset del contaore filtri.
2. On-off remoto (tra morsetti GND e DI2): alla chiusura del contatto l'unità si spegne.
3. Velocità 1 remota (tra morsetti GND e DI3): alla chiusura del contatto viene forzata la velocità 1.
4. Velocità 2 remota (tra morsetti GND e DI4): alla chiusura del contatto viene forzata la velocità 2.
5. Velocità 3 remota (tra morsetti GND e DI5): alla chiusura del contatto viene forzata la velocità 3.
6. Velocità Auto remota (tra morsetti GND e DI6): alla chiusura del contatto viene forzata la velocità Automatica.
7. Estate/Inverno remoto (tra morsetti GND e DI7): alla chiusura del contatto viene forzato il passaggio alla modalità estiva (è necessario attivare dal controllo remoto la selezione Estate/Inverno da contatto).
8. Allarme ventilatori (tra morsetti GND e DI8): riservato al costruttore (collegato solo su alcune taglie); con contatto chiuso per più di 10 sec viene attivato l'allarme ventilatori.

Per tutti gli ingressi digitali è possibile invertire il funzionamento (attivazione funzione all'apertura del contatto) modificando il relativo parametro (da P029 a P036).

Attenzione! Si tratta di contatti puliti. Non utilizzare dispositivi con uscite in tensione, pena il danneggiamento della scheda!

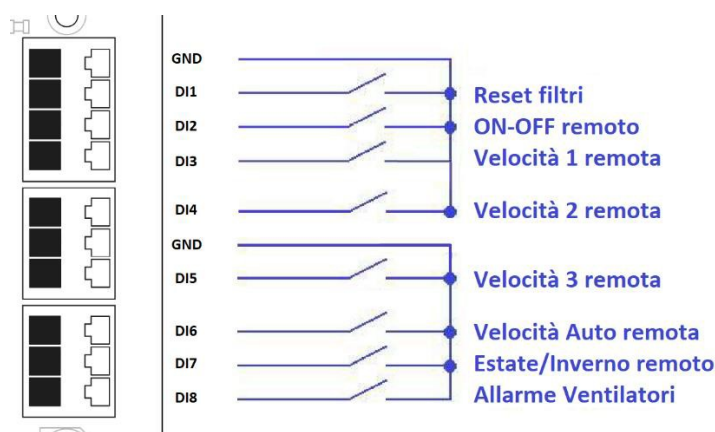


Figura 5 - Collegamento ingressi digitali

Collegamento sonda di umidità 0-10V e/o sonda qualità aria 0-10V

L'unità può essere collegata anche ad una sonda di umidità con uscita 0-10V e/o ad una sonda di qualità aria (CO2 o VOC) con uscita 0-10V, in modo da variare continuamente la velocità dei ventilatori in funzione delle condizioni ambientali rilevate da tali sonde (l'unità va azionata alla velocità Auto). Per farlo è sufficiente connettere la sonda ai morsetti GND e AI1 (per sonda di qualità aria) o AI2 (per sonda di umidità); nel caso in cui la sonda prevede una alimentazione a 24V DC è disponibile anche il morsetto 24V da cui prelevare l'alimentazione (+ sul morsetto 24V, - sul morsetto GND).

Le sonde di umidità e qualità aria vanno poi attivate da parametro secondo la seguente tabella

Parametro	Nome parametro	Valore da inserire
P119	Sonda Regolazione Umidità	0 = sonda disabilitata 2 = sonda abilitata sull'ingresso AI2 3 = abilitazione sonda di umidità del display (solo per display LCD)
P122	Sonda Regolazione Qualità Aria	0 = sonda disabilitata 1 = sonda abilitata sull'ingresso AI1

Attraverso i parametri P120, P121, P123 e P124 è poi possibile regolare i set di intervento Min e Max delle 2 sonde.

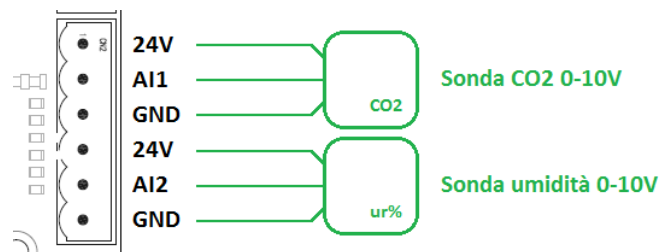


Figura 6 – Collegamento sonde umidità e qualità aria 0-10V

Collegamento uscite digitali e analogiche

La scheda di controllo dispone di 8 uscite digitali di cui una è sempre dedicata al servomotore by-pass, una alla segnalazione allarmi (collegabile come in [Figura 7](#), in caso di allarme il contatto viene chiuso), mentre le altre 6 sono configurabili in vari modi tra cui: abilitazione ventilatori (contatto chiuso quando i ventilatori sono accesi), resistenza antigelo (1° e 2° stadio), resistenza post-riscaldamento (1° e 2° stadio), valvola batteria ad acqua calda e/o fredda (valvola on-off). Vista la molteplicità dei casi possibili e delle tipologie di accessorio abbinabile, non è possibile fornire delle indicazioni precise in questo manuale, ma è necessario richiedere caso per caso gli schemi elettrici di collegamento e le istruzioni al fornitore.

Attenzione! Le uscite digitali sono utilizzabili sia per contatti in bassa tensione che 230V, ma in ogni caso la corrente massima gestibile è di 3A per ogni contatto. Le uscite NO3, NO4 e NO5 hanno il comune (COM3/4/5) condiviso, così come le uscite NO6, NO7 e NO8 (COM6/7/8); prestare quindi attenzione a non mischiare la tipologia di contatto.



Figura 7 - Collegamento uscita segnalazione allarme

La scheda dispone anche di 2 uscite analogiche 0-10V configurabili (oltre alle 2 riservate al controllo dei ventilatori), le quali possono essere utilizzate per azionare resistenze (antigelo o di post-riscaldamento) con controllo 0-10V oppure valvole per batteria ad acqua calda e/o fredda (valvola 0-10V). Anche in questo caso, vista la molteplicità dei casi possibili e delle tipologie di accessorio abbinabile, non è possibile fornire delle indicazioni precise in questo manuale, ma è necessario richiedere caso per caso gli schemi elettrici di collegamento e le istruzioni al fornitore.

Funzionamento unità con Color-Touch [ET]

Il controllo remoto COLOR-TOUCH è costituito dai seguenti componenti:

- display grafico a colori TFT touch-screen da 320x240 pixel;
- orologio interno con batteria tampone;
- buzzer per la segnalazione degli allarmi;
- porta di comunicazione ModBus RS-485 per l'interfacciamento con la scheda elettronica;

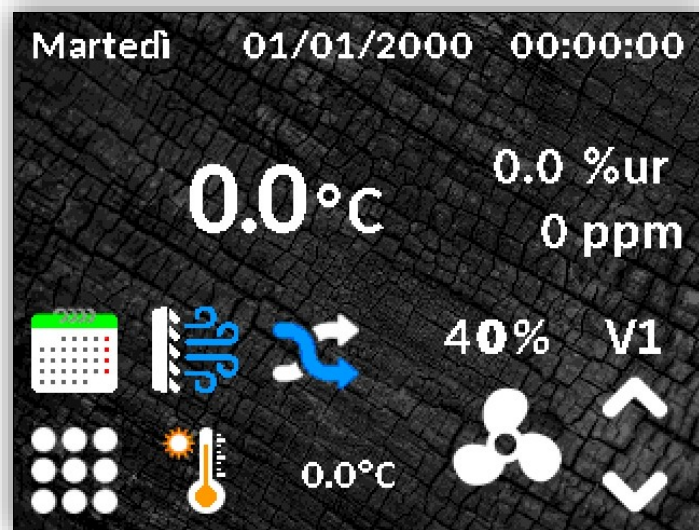
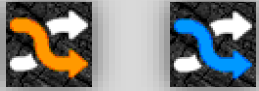


Figura 8 – Schermata principale controllo remoto C-TOUCH

Sulla schermata principale del display sono riportate le seguenti informazioni:

- Data e ora (in alto);
- Umidità relativa (se presente la sonda);
- Concentrazione CO2 (se presente la sonda);
- Temperatura interna rilevata dalla sonda ripresa;
- % velocità ventilatori (Pa o m³/h se presente controllo a pressione o portata costante);
- Simbolo velocità attiva;
- Set-point stagione attuale (in basso al centro);
- Icone di stato, icone funzioni attive e icone di controllo; i simboli visualizzabili sono riepilogati nella tabella seguente:

Simbolo	Nome	Funzione
	VELOCITA'	Premendo il simbolo freccia in SU si aumenta la velocità mentre premendo il simbolo freccia in Giù si diminuisce la velocità dei ventilatori. La velocità attuale viene indicata sopra l'icona (per esempio V1).
	MENU'	Premendo questo simbolo si accede al menù generale

	SET POINT	Premendo questi simboli si accede al menù rapido per la gestione dei set-point estivo/invernale, della stagione attuale ecc. Inoltre il simbolo col sole indica che ci troviamo nella stagione ESTIVA mentre quello con il fiocco di neve indica che ci troviamo nella stagione INVERNALE.
	ALLARME	Il simbolo compare al posto della ventolina quando è presente un allarme. Premendolo si accede alla pagina di visualizzazione dell'allarme.
	FASCE ORARIE	Il simbolo compare quando le fasce orarie sono attive (non basta l'abilitazione).
	BY-PASS	Il simbolo compare quando la serranda di by-pass è aperta, ovvero quando è attiva la funzione di free-cooling (in estate) oppure di free-heating (in inverno)
	ANTIGELO	Il simbolo compare quando la protezione antigelo è attiva
	POST-TRATTAMENTO	Il simbolo compare quando è attiva una funzione di post-riscaldamento (resistenza o batteria di post-riscaldamento attiva) o una funzione di post-raffreddamento (batteria di post-raffreddamento attiva)

Accensione e selezione della velocità

Dare alimentazione all'unità azionando l'interruttore di alimentazione (per le unità con alimentazione monofase) o il sezionatore generale (per le unità da esterno o con alimentazione trifase) e verificare che il controllo remoto si accenda: il display si illumina e compare la schermata iniziale con il logo del fornitore per circa 30 secondi, poi viene visualizzata la schermata principale (vedi [Figura 8](#)).

Al primo avvio dell'unità, la scheda di controllo si avvia in modalità stand-by, ovvero con tutte le regolazioni disabilitate e tutte le uscite in OFF.

L'accensione dell'unità può avvenire nei seguenti modi:

- Accensione/spegnimento **dal controllo remoto**: Per accendere i ventilatori premere il simbolo freccia SU; se è la prima accensione i ventilatori partono alla velocità 1, altrimenti partono dall'ultima velocità attiva prima dello spegnimento. Per spegnere i ventilatori premere l'icona freccia Giù più volte fino a quando verrà visualizzata la scritta OFF. È possibile accendere i ventilatori anche selezionando direttamente la velocità desiderata (vedi paragrafo successivo).
- Accensione/spegnimento **da remoto attraverso ingressi digitali**; in caso di spegnimento da remoto o selezione di una velocità da remoto viene visualizzata la scritta "velocità + r" sul display (per esempio "OFFr", "V1r" ecc.).
- Accensione/spegnimento **da fascia oraria** (vedi paragrafo *Orologio e fasce orarie*); nel caso in cui le velocità siano attive da fascia oraria (presente il simbolino relativo) la velocità sarà quella impostata nella relativa fascia.

L'accensione/spegnimento da fascia oraria è prioritaria rispetto a quella da display; l'accensione/spegnimento da remoto è prioritaria su entrambe.

Il controllo è dotato di una funzione di Autostart la quale, in caso di interruzione e successivo ripristino dell'alimentazione, fa ripartire automaticamente l'unità dall'ultimo stato di funzionamento.

Il controllo delle velocità dei ventilatori può avvenire nei seguenti modi:

- **Selezione manuale** di una delle velocità preimpostate: per modificare la velocità dei ventilatori premere il simbolo freccia **SU** oppure freccia **GIÙ** (dal basso salendo: unità spenta ("OFF"), velocità 1 ("V1"), velocità 2 ("V2"), velocità 3 ("V3") e velocità auto ("Vauto"); La taratura di ciascuna delle 3 velocità fisse è modificabile da parametro (impostazioni installatore, vedi paragrafo *Impostazioni*);
- **Controllo automatico** della velocità (selezionando velocità "Vauto"): la scheda verifica costantemente le richieste di riscaldamento/raffreddamento, l'umidità e la qualità dell'aria e di conseguenza modula la velocità in continuo tra i valori minimo e massimo in maniera da soddisfare le richieste; se non sono presenti sonde di umidità e/o di qualità aria, e non sono presenti accessori di post-trattamento, la velocità automatica non funziona (i ventilatori vengono mantenuti alla velocità minima);
- Forzatura di una delle velocità **da remoto attraverso gli ingressi digitali** OFF, velocità 1, velocità 2, velocità 3 e velocità auto; in caso di velocità selezionata da remoto il simbolo della relativa velocità viene visualizzato a intermittenza in basso sul display;
- Forzatura di una delle velocità **da fascia oraria** (vedi paragrafo *Orologio e fasce orarie*); in caso di velocità selezionata da fascia oraria, il simbolo della relativa velocità da fascia viene visualizzato normalmente sul display ma inoltre viene mostrato il simbolo delle fasce orarie.

La selezione della velocità da fascia oraria è prioritaria rispetto a quella da display; la selezione della velocità da ingresso digitale è prioritaria su entrambe.

Attraverso il parametro P085 è possibile assegnare uno scostamento percentuale (percentuale di pressurizzazione) alla velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione rispetto a quello di Estrazione/Espulsione. La logica è la seguente:

- Se P085 = 100%, i ventilatori lavorano alla stessa velocità;
- Se P085 > 100% la velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione è aumentata della percentuale data da P085 - 100%; si avrà un effetto di pressurizzazione dell'ambiente;
- Se P085 < 100% la velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione è diminuita della percentuale data da 100% - P085; si avrà un effetto di depressurizzazione dell'ambiente.

La velocità dei ventilatori resta comunque tra un minimo di 2V e un massimo di 10V (vengono tagliati valori inferiori o superiori).

Velocità automatica con sonda umidità

Quando è selezionata la velocità automatica, ed è presente una sonda di umidità, la scheda di controllo provvede a regolare la velocità dei ventilatori in funzione dello scostamento dalla umidità desiderata (maggiore è lo scostamento dal set di minima umidità, maggiore è la velocità).

Il controllo in funzione dell'umidità viene disabilitato quando la temperatura esterna (rinnovo) > temperatura interna

I set point di minima e massima umidità possono essere modificati attraverso i parametri P120 e P121 (di default 50 e 70%)

Velocità automatica con sonda qualità aria

Quando è selezionata la velocità automatica, ed è presente una sonda di qualità dell'aria, la scheda di controllo provvede a regolare la velocità dei ventilatori in funzione dello scostamento dalla qualità dell'aria desiderata (maggiore è lo scostamento dal set di minima qualità aria, maggiore è la velocità).

I set point di minima e massima qualità aria possono essere modificati attraverso i parametri P123 e P124 (di default 30 e 70%); essi esprimono una percentuale corrispondente al segnale 0-10V in ingresso rispetto a 10V: verificare la curva in uscita della sonda per ricavare la corrispondenza; ad esempio, per una sonda CO2 con uscita 0-10V e campo di misura 0-2000 ppm, il 30% corrisponde ad un segnale di 3V e quindi a 600 ppm, mentre il 70% corrisponde ad un segnale di 7V e quindi a 1400 ppm.

Velocità automatica con temperatura

Quando è selezionata la velocità automatica, la scheda di controllo provvede a regolare la velocità dei ventilatori in funzione dello scostamento della temperatura ambiente dal set point Estate/Inverno (maggiore è lo scostamento, maggiore è la velocità).

Il controllo della velocità in riscaldamento (inverno) è attivo soltanto se è presente un elemento riscaldante (resistenza o batteria ad acqua calda) nella sezione di post-trattamento; il controllo della velocità in raffreddamento (estate) è attivo soltanto se è presente un elemento refrigerante (batteria ad acqua fredda) nella sezione di post-trattamento.

Selezione modalità Estate / Inverno e impostazione dei relativi set point

Tutte le regolazioni termiche effettuate dalla scheda di controllo dipendono da quale modalità è attiva:

- In **modalità invernale** sono attive tutte le funzioni di riscaldamento, ovvero:
 - Azionamento dell'eventuale resistenza di post-riscaldamento o batteria ad acqua calda, con relativa regolazione della velocità automatica in funzione della temperatura
 - Free-heating
 - Protezione antigelo
- In **modalità estiva** sono attive tutte le funzioni di raffreddamento, ovvero:
 - Azionamento dell'eventuale batteria ad acqua fredda, con relativa regolazione della velocità automatica in funzione della temperatura
 - Free-cooling

Ovviamente le funzioni di riscaldamento sono disattivate in modalità estiva e le funzioni di raffreddamento sono disattivate in modalità invernale.

La modalità in cui si trova l'unità è segnalato continuamente dal controllo remoto attraverso il simbolo SET POINT.

Il passaggio tra la modalità estiva e quella invernale può avvenire nei seguenti modi:

- **Selezione manuale** dal controllo remoto: per modificare la modalità premere il simbolo SET POINT e apparirà la schermata menù rapido (vedi [Figura 9](#)), poi premere sull'icona stagione (vedi [Figura 9](#)) infine selezionare l'icona estate manuale (sole con una mano) oppure sull'icona inverno manuale (fiocco di neve con una mano); se invece non si desidera cambiare la modalità premere la freccia indietro (in basso a destra) per tornare alla schermata precedente oppure premere l'icona home (in basso a sinistra) per tornare alla schermata principale.
- **Selezione automatica** attraverso la verifica della temperatura dell'aria esterna (Rinnovo); per selezionare questa modalità, sempre nella schermata stagione premere sull'icona estate/inverno auto (sole/fiocco con la scritta AUTO);
- **Forzatura da remoto attraverso l'ingresso digitale** " Estate/Inverno remoto"; per selezionare questa modalità, sempre nella schermata stagione premere sull'icona estate/inverno rem (sole/fiocco con la scritta REM).

I set point, relativi alla temperatura esterna, per il passaggio automatico tra estate/inverno possono essere modificati attraverso i parametri P088 e P089 (di default sono impostati a 16°C il passaggio alla modalità invernale e 24°C il passaggio a quella estiva); il passaggio da una modalità all'altra avviene dopo che la temperatura permane per 8 ore al di sopra/sotto del set point. Per temperature comprese tra i 2 set point è possibile selezionare manualmente la modalità estiva o invernale.

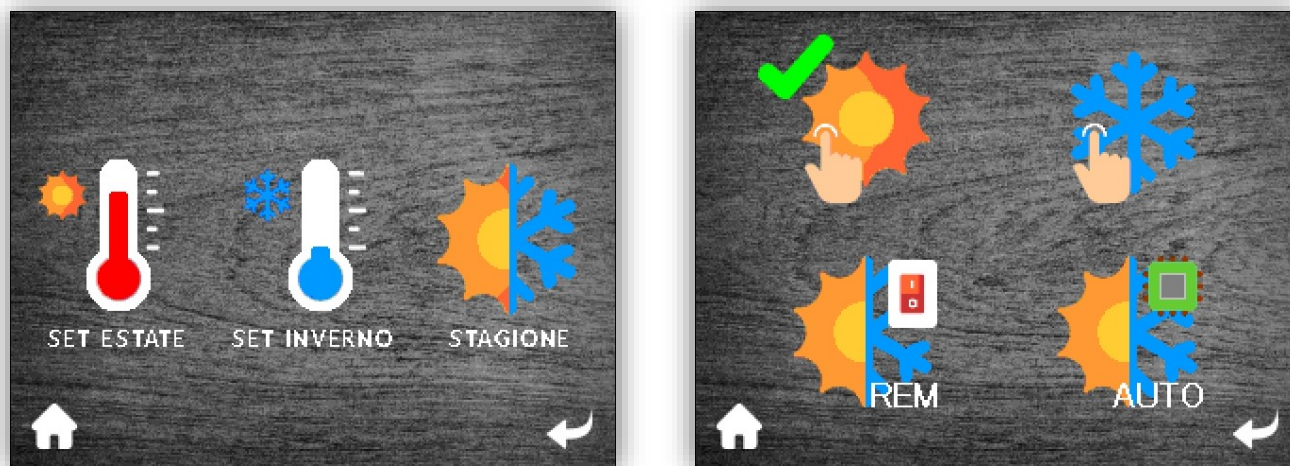


Figura 9 - Schermata menù rapido (a sinistra) e schermata estate/inverno (a destra)

La regolazione delle funzioni di riscaldamento e raffreddamento fa riferimento rispettivamente ai set point estivo e invernale ovvero alla temperatura desiderata in estate e in inverno all'interno dell'ambiente. Le impostazioni di fabbrica prevedono il set point invernale impostato a 20°C e quello estivo a 24°C. Tramite la schermata set point (vedi [Figura 10](#)) è possibile visualizzare o modificare i 2 set point: premere il simbolo SET POINT per accedere alla schermata menù rapido, premere poi sul simbolo set estate o set inverno e apparirà la relativa schermata di modifica (vedi [Figura 10](#)); modificare la temperatura premendo i simboli più o meno (step di 0,5 °C) per effettuare una modifica. Oltre ai set-point stagionali vengono mostrati, a seconda degli accessori montati sulla macchina, una serie di altri parametri come per esempio il set T Riscaldamento, set T Raffreddamento ecc.



Figura 10 - Schermata set point (a sinistra) e schermata di modifica set point estate (a destra)

Menù

Premendo il simbolo MENU' si accede al menù generale, il quale è strutturato nel seguente modo:

- Temperatura
- Orologio
 - Data/Ora
 - Fasce orarie
- Contaore
- In/Out
 - Ingressi analogici (AI)
 - Ingressi digitali (DI)
 - Uscite analogiche (AO)
 - Uscite digitali (RL)
- Allarmi
- Impostazioni
 - Utente
 - Installatore
 - Costruttore
 - Display
 - ModBus
 - Info

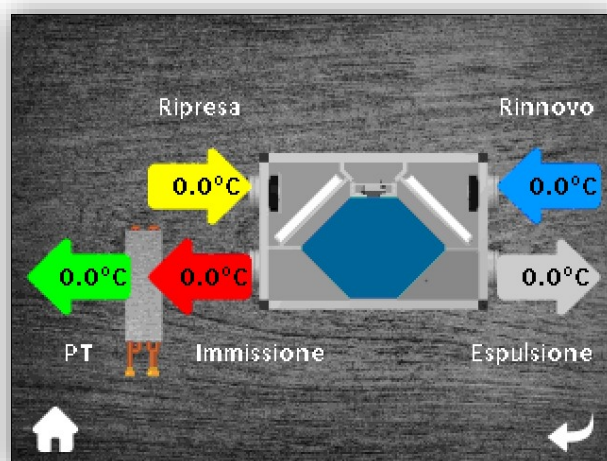


Per accedere ai sottomenù premere i relativi simboli. Da tutti i menù è possibile tornare alla schermata principale premendo il simbolo HOME (in basso a sinistra) o tornare alla schermata precedente premendo il simbolo INDIETRO (in basso a destra);

Temperature

Il menù **TEMPERATURE** permette di verificare lo stato di tutte le sonde NTC presenti sull'unità nelle relative posizioni all'interno della struttura del recuperatore:

- Sonda NTC **Ripresa**;
- Sonda NTC **Immissione**;
- Sonda NTC **Rinnovo**;
- Sonda NTC **Espulsione**;
- Sonda NTC **Post-trattamento** (Se la sonda non è configurata nella schermata mostrata a destra non sarà visualizzata la batteria e la misurazione effettuata dalla sonda NTC di Post-trattamento);



Orologio

Il menù **OROLOGIO** è suddiviso nei 2 sottomenù **DATA/ORA** e **FASCE ORARIE**, selezionabili premendo la relativa icona.



Attraverso il menù **DATA/ORA** è possibile impostare la data e l'ora corretta; procedere in questo modo:

- Premere sopra la data o l'ora (è indifferente): apparirà la schermata di modifica;
- Il display evidenzia in automatico il primo valore da impostare (giorno);
- Per spostarsi tra i campi da modificare (giorno, mese, anno, ora, minuti e secondi) premere le icone << e >>, per cancellare un valore premere l'icona **C**, mentre per modificarlo premere le cifre desiderate;
- Ripetere l'operazione per i tutti i campi da modificare;
- Per confermare e tornare al menù precedente premere **ENT**, altrimenti per uscire annullando le modifiche premere **ESC**;

L'unità può essere gestita attraverso una programmazione oraria settimanale con la quale è possibile impostare la selezione della velocità di funzionamento, i set-point stagionali e l'abilitazione del post-trattamento in base all'orario e al giorno della settimana.

La programmazione viene fatta assegnando ad ogni giorno della settimana cinque fasce di funzionamento desiderato.

Per quanto riguarda la selezione della velocità da fascia possiamo avere: Funzione disabilitato per quell'ora (**n.a.**), ventilatori spenti (**OFF**) ventilatori accesi alla velocità 1 (**V1**), alla velocità 2 (**V2**), alla velocità 3 (**V3**) oppure alla velocità automatica (**Vauto**).

Le impostazioni delle velocità, dei set-point e dell'abilitazione del post-trattamento (se presente) possono essere diverse per ogni giorno della settimana.

Quando le fasce orarie sono attive (si attivano quando sono abilitate e siamo entrati nel primo intervallo orario), compare il relativo simbolo sul display.

Qui sotto è riportato un esempio di programmazione in cui si vuole ottenere il seguente funzionamento:

Da Lunedì a Venerdì	dalle 08:00 alle 12:00 e dalle 13:00 alle 17:00 unità in OFF, set E=24°C, set I=20°C e PT disabilitato dalle 12:00 alle 13:00 funzionamento alla velocità 3, set E=24°C, set I=20°C e PT disabilitato dalle 17:00 alle 23:00 funzionamento alla velocità AUTO, set E=24°C, set I=20°C e PT abilitato dalle 23:00 alle 08:00 funzionamento alla velocità 1, set E=24°C, set I=20°C e PT disabilitato
Sabato	dalle 00:00 alle 08:00 funzionamento alla velocità 1, set E=24°C, set I=20°C e PT disabilitato dalle 08:00 alle 18:00 fasce orarie disabilitate (funzionamento come impostato da tastiera), set E=24°C, set I=20°C e PT abilitato dalle 18:00 alle 24:00 funzionamento alla velocità AUTO, set E=24°C, set I=20°C e PT disabilitato
Domenica	dalle 00:00 alle 10:00 funzionamento alla velocità 1, set E=24°C, set I=20°C e PT disabilitato dalle 10:00 alle 18:00 fasce orarie disabilitate (funzionamento come impostato da tastiera), set E=24°C, set I=20°C e PT disabilitato dalle 18:00 alle 24:00 funzionamento alla velocità AUTO, set E=24°C, set I=20°C e PT abilitato

Per modificare le impostazioni relative alle fasce orarie accedere al menù **FASCE ORARIE**, accedere alla **PROGRAMMAZIONE DELLE FASCE ORARIE** ed infine selezionare il giorno settimanale interessato il quale è suddiviso in 5 pagine sfogliabili premendo le icone **freccia destra** e **freccia sinistra**:

- La pagina **FASCE ORARIE** (figura a sinistra) permette di abilitare o meno il funzionamento tramite fasce orarie, è inoltre presente il link per la pagina di selezione del giorno settimanale (figura a destra);



Le pagine seguenti sono quelle relative ai giorni della settimana da lunedì a domenica oltre alla pagina relativa alle fasce speciale. Per ogni fascia (5 totali per ogni giorno) è indicata a partire dalla parte alta l'ora di inizio, velocità, set-point estate, set-point inverno e abilitazione del post-trattamento (se presente). Tutte le impostazioni sono modificabile semplicemente cliccando nella relativa casella.

Oltre alle fasce orarie standard è possibile impostare delle fasce speciali per particolari periodi dell'anno (periodo festivo, periodo di assenza...). Per accedere alla pagina fasce speciali basta selezionare la relativa icona (calendario rosso) sarà quindi possibile abilitare/disabilitare le fasce speciali e impostare data e ora di inizio e fine del periodo "particolare"; premendo la freccia DESTRA è possibile passare alle pagine di impostazione delle fasce orarie speciali attive nei giorni racchiusi in tale periodo.



Contaore

Quando l'unità è accesa (ventilatori in funzione) vengono attivati 2 conteggi delle ore di funzionamento:

- Il conteggio ore **filtri** serve per segnalare la necessità di verificare/sostituire i filtri una volta raggiunte le 4000 ore di funzionamento dell'unità (viene visualizzato l'allarme "**Allarme contaore filtri**"). Se l'allarme viene ignorato per più di 240 ore (10 giorni) l'unità si porta in stand-by fino a quando non viene resettato manualmente da display (viene visualizzato l'allarme "**Blocco unità per contaore filtri**").
- Il conteggio delle **ore di funzionamento totali** dell'unità ha solo la funzione di visualizzare le ore totali di accensione in caso di manutenzione o problemi (il reset è possibile soltanto con la password costruttore).



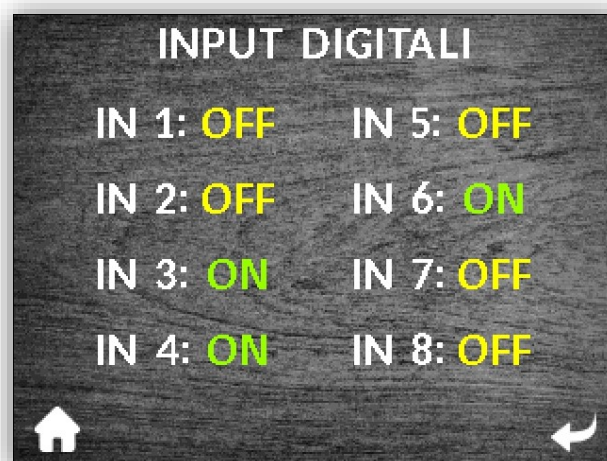
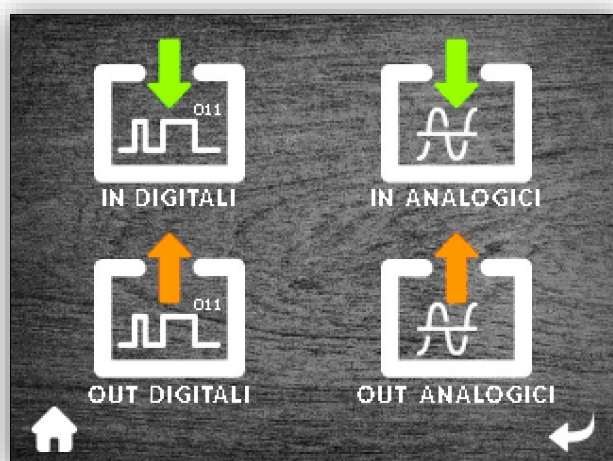
Per resettare il conteggio ore filtri dopo la verifica/sostituzione dei filtri è necessario procedere in questo modo:

- Dal menù **CONTATORI** premere il simbolo di reset (lucchetto); comparirà la pagina per l'inserimento della password per il reset filtri (di default la password è impostata uguale alla password installatore ed è modificabile soltanto dalle impostazioni installatore);
- Inserire la password premendo le cifre (per cancellare premere l'icona **C**), poi premere l'icona **ENT** per confermare; premere **ESC** per annullare il reset dei filtri;

In/Out

Il menù **IN/OUT** permette di verificare lo stato di tutti gli ingressi e le uscite della scheda di controllo; è strutturato in 4 sottomenù:

- **Input Digitali:** qui è possibile verificare se gli 8 ingressi analogici sono aperti (OFF) o chiusi (ON);
- **Input Analogici:** qui è possibile verificare il valore (tensione tra 0 e 10V) dei 2 ingressi analogici (sonde esterne);
- **Output Digitali:** qui è possibile verificare se le 8 uscite digitali (uscite relè) sono aperte (OFF) o chiuse (ON);
- **Output Analogiche:** qui è possibile verificare il valore (tensione tra 0 e 10V) delle 4 uscite analogiche (uscita AO1 ventilatore di Rinnovo/Immissione, uscita AO2 ventilatore di Estrazione/Espulsione, uscite AO3 e AO4 libere per eventuali accessori con comando 0-10V);

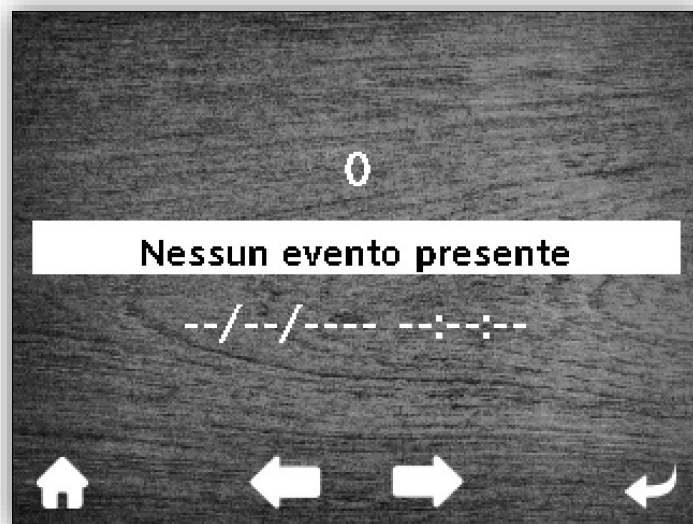


Allarmi

In questa pagina viene visualizzato lo storico degli allarmi a partire dall'ultimo allarme/evento accaduto (o dall'allarme attuale); per ogni evento viene visualizzato:

- Il n° progressivo (più è alto più l'evento è recente)
- Il codice/nome dell'evento (al centro della pagina su 2 righe)
- La data e l'ora in cui è avvenuto/iniziato

Per scorrere la lista degli allarmi utilizzare le frecce SINISTRA/DESTRA.



Impostazioni

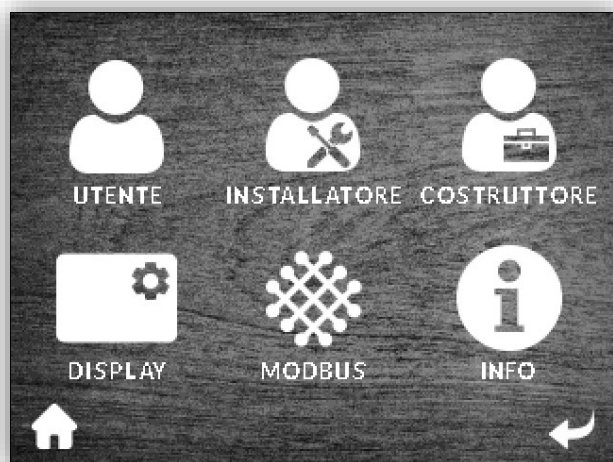
Il menù impostazioni permette di modificare i parametri di funzionamento dell'unità ed è suddiviso in 6 sottosezioni:

- **Utente:** in questo menù sono contenuti soltanto i parametri modificabili dall'utente (password **1**);
- **Installatore:** in questo menù sono contenuti sia i parametri modificabili dall'installatore che quelli del livello precedente (utente); la password di accesso è comunicata all'installatore;
- **Costruttore:** in questo menù sono contenuti tutti i parametri, ma è accessibile soltanto dal costruttore;
- **Display:** da qui è possibile regolare la modalità di retroilluminazione (sempre accesa o accesa con un time-out), l'eventuale time-out di spegnimento della retroilluminazione, la lingua di visualizzazione e il tipo di suono del buzzer integrato (sempre spento, suono continuo, bip lento e bip veloce);
- **ModBus:** pagina per la modifica dei parametri di comunicazione tra display e scheda a bordo macchina;
- **Info:** Il menù info permette di visualizzare le versioni firmware della scheda e del display, la versione della mappa parametri, la versione del programma del display, Orologio e memoria EEPROM.

Per poter modificare i parametri procedere come segue:

- Premere l'icona **Utente** o **Installatore** e inserire la relativa password (stessa procedura di inserimento vista nei paragrafi precedenti). Per ogni parametro viene visualizzato il numero di riferimento (**Id**), il nome del parametro e il valore impostato attualmente;
- Premere sul valore del parametro desiderato e apparirà la schermata di modifica: inserire il valore desiderato (per cancellare premere l'icona **C**);
- Per scorrere la lista dei parametri premere le frecce **SU** o **GIÙ** nella parte bassa della schermata, è possibile scegliere fra scorrimento singolo oppure scorrimento multiplo in base alla tipologia di freccia;
- Una volta terminate le modifiche uscire premendo l'icona **INDIETRO** oppure l'icona **HOME**;
- Comparirà una schermata di selezione con 3 scelte possibili: uscita senza salvataggio, uscita con salvataggio e ritorno alla pagina.

Nota Nei parametri relativi a set point, la temperatura è indicata in decimi di grado (ad es. 16°C vengono indicati come 160).



Parametri Utente

091 Set T Inverno (riscaldamento)	200
097 Set T Estate (raffreddamento)	240
109 Modalita Free-cool/heat	2
111 Tmin Free-cooling	180
120 Set MIN Umidita	500
121 Set MAX Umidita	700

Modbus

In questa pagina (accessibile con password installatore) è possibile modificare le seguenti impostazioni della rete ModBus:

- Indirizzo della scheda di controllo dell'unità;
- Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400 o 57600;
- Bit di parità: nessuno, dispari o pari;
- Bit di stop: 1 bit di stop o 2 bit di stop;
- Interframe: tempo minimo che trascorre tra un pacchetto dati ed il successivo nella comunicazione Modbus;
- Timeout: Massimo tempo a disposizione per lo slave (color-touch) per rispondere al master (scheda elettronica).

Nella seconda pagina si può settare ulteriori parametri relativi alla frequenza delle letture delle variabili nella pagina principale.

Impostazioni modbus

Indirizzo della scheda:	1
Baud-rate:	9600 kbit
Bit di parità:	NESSUNO
Bit di stop:	1 bit
Interframe (ms):	1
Timeout (ms):	10

Info

Il menù info permette di visualizzare le versioni firmware della scheda e del display, la versione della mappa parametri, la versione del programma del display e lo stato di ModBus, Orologio e memoria EEPROM.

Info

Firmware scheda:	0
Mappa parametri:	0
Firmware display:	1.1.0.201
Progetto display:	1.102 AA
Stato orologio:	0
Stato EEPROM:	0

Free-cooling e free-heating

La funzione free-cooling permette di sfruttare l'aria fresca esterna per raffrescare l'interno dell'edificio, condizione che si verifica per lo più durante le notti estive. Al contrario, la funzione free-heating consente di sfruttare l'aria calda esterna delle giornate primaverili/autunnali per riscaldare l'interno dell'edificio.

L'unità è dotata di una serranda di by-pass motorizzata, la quale permette di far entrare l'aria esterna direttamente nell'edificio, senza farla passare nello scambiatore di calore, dove altrimenti si scalderebbe (free-cooling) o raffredderebbe (free-heating).

Per controllare tali funzioni, la scheda di controllo verifica costantemente la temperatura interna (Ripresa) e la confronta con quella dell'aria esterna (Rinnovo) e, nel caso in cui sia conveniente, attiva il servomotore di apertura della serranda di by-pass.

Il free-cooling è attivo (By-pass aperto) quando sono soddisfatte contemporaneamente le 4 condizioni seguenti:

- L'unità si trova in modalità Estate
- Temperatura interna (Ripresa) > temperatura SET estate
- Temperatura esterna (Rinnovo) < temperatura interna (Ripresa)
- Temperatura esterna (Rinnovo) > temperatura minima free-cooling

La temperatura minima free-cooling può essere modificata tramite il parametro P111 (di default 18°C).

Il free-heating è attivo (By-pass aperto) quando sono soddisfatte contemporaneamente le 3 condizioni seguenti:

- L'unità si trova in modalità Inverno
- Temperatura interna (Ripresa) < temperatura SET inverno
- Temperatura esterna (Rinnovo) > temperatura interna (Ripresa)

Agendo sul parametro P109 è possibile abilitare o meno le funzioni free-cooling e free-heating (P109 = 0 funzioni disabilite, P109 = 1 solo free-cooling, P109 = 2 solo free-heating, P109 = 3 sia free-cooling che free-heating).

Protezione antigelo

Nel periodo invernale, con temperature dell'aria esterna inferiori a 0 °C, è possibile la formazione di ghiaccio all'interno del recuperatore di calore (lato aria di espulsione, dove si genera condensa).

Per evitare danni al pacco di scambio e all'unità, questo controllo ha una funzione di protezione antigelo che funziona in questo modo: quando la sonda in Espulsione rileva temperature dell'aria inferiori ai 3°C (condizione che si ha normalmente con aria esterna inferiore ai -5°C), la velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione viene ridotta progressivamente, eventualmente fino all'arresto; questo permette di sbrinare lo scambiatore di calore utilizzando l'aria calda estratta dai locali.

Installando la resistenza antigelo opzionale (a 1 stadio, a 2 stadi o con controllo 0-10V), la protezione antigelo viene garantita da quest'ultima, con il vantaggio di non avere riduzioni di velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione e quindi di garantire sempre il corretto ricambio d'aria.

L'attivazione della protezione antigelo viene segnalata tramite il simbolo ANTIGELO sul display del controllo remoto.

Nota Nel caso in cui l'unità viene messa in Off con la resistenza antigelo attiva, i ventilatori restano accesi per 30 secondi per garantire il raffreddamento della stessa; in questo caso sul display lampeggeranno il simbolo dell'antigelo e la scritta Off.

Uscite digitali

Oltre alle uscite digitali (relè) dedicati alle funzioni dell'unità (servomotore by-pass, azionamenti eventuali resistenze e valvole batterie...), sono previste le seguenti funzioni accessorie, utilizzate soprattutto per interfacciarsi con dispositivi esterni/domotica:

- Segnalazione allarme
- Abilitazione ventilatori (Rinnovo/Immissione e Ripresa/Espulsione)
- Uscita estate/inverno

Tali funzioni possono essere assegnate alle uscite digitali attraverso i parametri da P037 a P060. Con i parametri da P061 a P068 è invece possibile invertire la logica di funzionamento delle uscite relè (da normalmente aperta a normalmente chiusa) in modo da adattarsi meglio alla logica dei dispositivi esterni.

Segnalazione allarme

La funzione (uscita digitale) "segnalazione allarme" viene attivata (quindi contatto chiuso) quando l'unità si trova in uno stato di allarme (allarme filtri, allarme sonde, allarme ventilatore...).

Abilitazione ventilatori

La funzione (uscita digitale) "abilitazione ventilatore immissione" viene attivata (quindi contatto chiuso) quando il ventilatore di Rinnovo/Immissione è acceso ad una qualsiasi velocità.

Analogamente la funzione "abilitazione ventilatore espulsione" viene attivata (quindi contatto chiuso) quando il ventilatore di Ripresa/Espulsione è acceso ad una qualsiasi velocità.

Queste 2 uscite possono essere utilizzate per attivare delle funzioni su dispositivi esterni in cui è necessario che i ventilatori siano attivi (ad es. filtro elettronico), oppure per accendere dei dispositivi di segnalazione (ad es. spia che si accende quando i ventilatori sono accesi).

Uscita estate/inverno

L'uscita estate/inverno viene utilizzata per segnalare ad un dispositivo esterno lo stato in cui si trova l'unità: l'uscita viene posta a 1 (quindi contatto chiuso) quando l'unità si trova in modalità estiva, mentre viene posta a 0 (contatto aperto) quando si trova in modalità invernale. Tale uscita è attiva anche se l'unità si trova in stand-by (OFF).

Ingressi Digitali.

E' possibile comandare alcune funzioni della scheda di controllo attraverso 8 ingressi digitali, i quali possono essere interfacciati a contatti esterni, umidostato, sonda qualità aria, altri dispositivi esterni e/o domotica.

Gli ingressi digitali possono essere associati, attraverso i parametri da P019 a P028, alle seguenti funzioni:

- On-Off remoto
- Velocità 1, 2, 3 e Auto remote
- Estate/Inverno remoto
- Allarme filtri da contatto
- Allarme ventilatori

Con i parametri da P029 a P036 è possibile impostare, per ogni ingresso, se lo stesso lavora in logica diretta (la chiusura del contatto attiva la funzione associata) oppure in logica inversa (la chiusura del contatto disattiva la funzione associata), in modo da adattarsi meglio alla logica dei dispositivi esterni.

Attenzione! Si tratta di contatti puliti. Non utilizzare dispositivi con uscite in tensione, pena il danneggiamento della scheda!

On-Off remoto

L'ingresso digitale "On-Off remoto" permette di forzare l'accensione/spegnimento dell'unità da remoto.

Se l'ingresso associato alla funzione è configurato in logica diretta, alla chiusura del contatto l'unità si spegne; nel caso opposto (logica inversa) alla chiusura del contatto l'unità si accende.

In caso di spegnimento da remoto il simbolo "OFFr" viene visualizzato in basso a destra sul display.

Velocità 1, 2, 3 e Auto

Gli ingressi digitali "Velocità 1 remota", "Velocità 2 remota", "Velocità 3 remota" e "Velocità Auto remota" permettono di forzare l'accensione dell'unità alla relativa velocità; tale forzatura viene vista dalla scheda di controllo né più né meno allo stesso modo della selezione della velocità da tastiera, quindi vengono attivate anche tutte le altre regolazioni (free-cooling, free-heating, protezione antigelo, gestione resistenze e batterie...).

La selezione della velocità da ingresso digitale è prioritaria sia rispetto alle fasce orarie che rispetto alla selezione da tastiera. Nel caso sia attivo più di un ingresso velocità, la priorità spetta alla velocità 1, poi alla velocità 2, alla velocità 3 ed infine alla velocità Auto.

In caso di velocità selezionata da remoto il simbolo della relativa velocità viene visualizzato in basso a destra sul display.

Estate/inverno remoto

L'ingresso digitale "Estate/Inverno remoto" permette di forzare il passaggio alla modalità estiva o invernale da remoto (abilitare tale gestione dal menù **STAGIONI**)

Se l'ingresso associato alla funzione è configurato in logica diretta, alla chiusura del contatto l'unità passa alla modalità estiva, mentre all'apertura del contatto c'è il passaggio alla modalità invernale; nel caso opposto (logica inversa) alla chiusura del contatto l'unità passa alla modalità invernale, mentre all'apertura del contatto c'è il passaggio alla modalità estiva.

Allarmi

Se è presente un allarme viene visualizzata l'icona ALLARME al posto del simbolo della ventola; premendo tale icona si accede alla schermata di visualizzazione dell'allarme (vedi [Figura 11](#)) nella quale viene visualizzato il tipo di allarme, data e ora di quando è iniziato. In basso è presente l'icona di una campanella: premendola l'allarme viene tacitato; se la situazione che ha generato l'allarme non viene risolta, l'allarme viene nuovamente segnalato dopo 30 secondi.

Sia l'allarme che la sua tacitazione vengono registrati nello storico eventi.

Allarme ventilatori

L'ingresso digitale "allarme ventilatori" viene utilizzato per attivare la segnalazione dell'allarme ventilatori (collegato solo su alcune taglie), nel caso di guasto o errore degli stessi (ad es intervento della protezione termica in caso di sovraccarico)

Quando il contatto viene chiuso compare l'allarme "**Allarme ventilatori**" sul display e la scheda di controllo si porta in stand-by in modo da fermare i ventilatori e le eventuali regolazioni attive. L'allarme rimane visualizzato (e l'unità rimane in stand-by) fino a quando non viene resettato manualmente da display.

Tacitare l'allarme, spegnere l'unità (togliere l'alimentazione) e verificare lo stato dei ventilatori.

Per evitare falsi allarmi durante l'avvio dei ventilatori, l'allarme non viene attivato subito alla chiusura del contatto, ma è ritardato di 10 secondi (quindi se il contatto rimane chiuso per più di 10 s l'allarme viene attivato).

Allarme filtri da contatto

L'ingresso digitale "allarme filtri da contatto" attiva la segnalazione dell'allarme di intasamento filtri; quando il contatto è chiuso compare l'allarme "**Allarme pressostato filtri**" sul display.

Questo ingresso viene utilizzato in abbinamento a dei pressostati differenziali (opzionali) i quali, verificando la caduta di pressione a cavallo dei filtri, riconoscono quando quest'ultimi sono intasati (caduta di pressione maggiore del limite impostato) e chiudono il contatto.

Tacitare l'allarme, verificare lo stato dei filtri e procedere alla pulizia/sostituzione degli stessi.

L'allarme filtri da contatto può essere utilizzato anche congiuntamente all'allarme filtri da conteggio ore.

Allarme sonde

Nel caso di guasto ad una delle sonde di temperatura configurate (sonda scollegata oppure in cortocircuito) compare l'allarme "**Allarme sonda XXX**" sul display.

Quando si verifica un errore sonda, le regolazioni associate a tale sonda vengono messe temporaneamente in Stand-By.

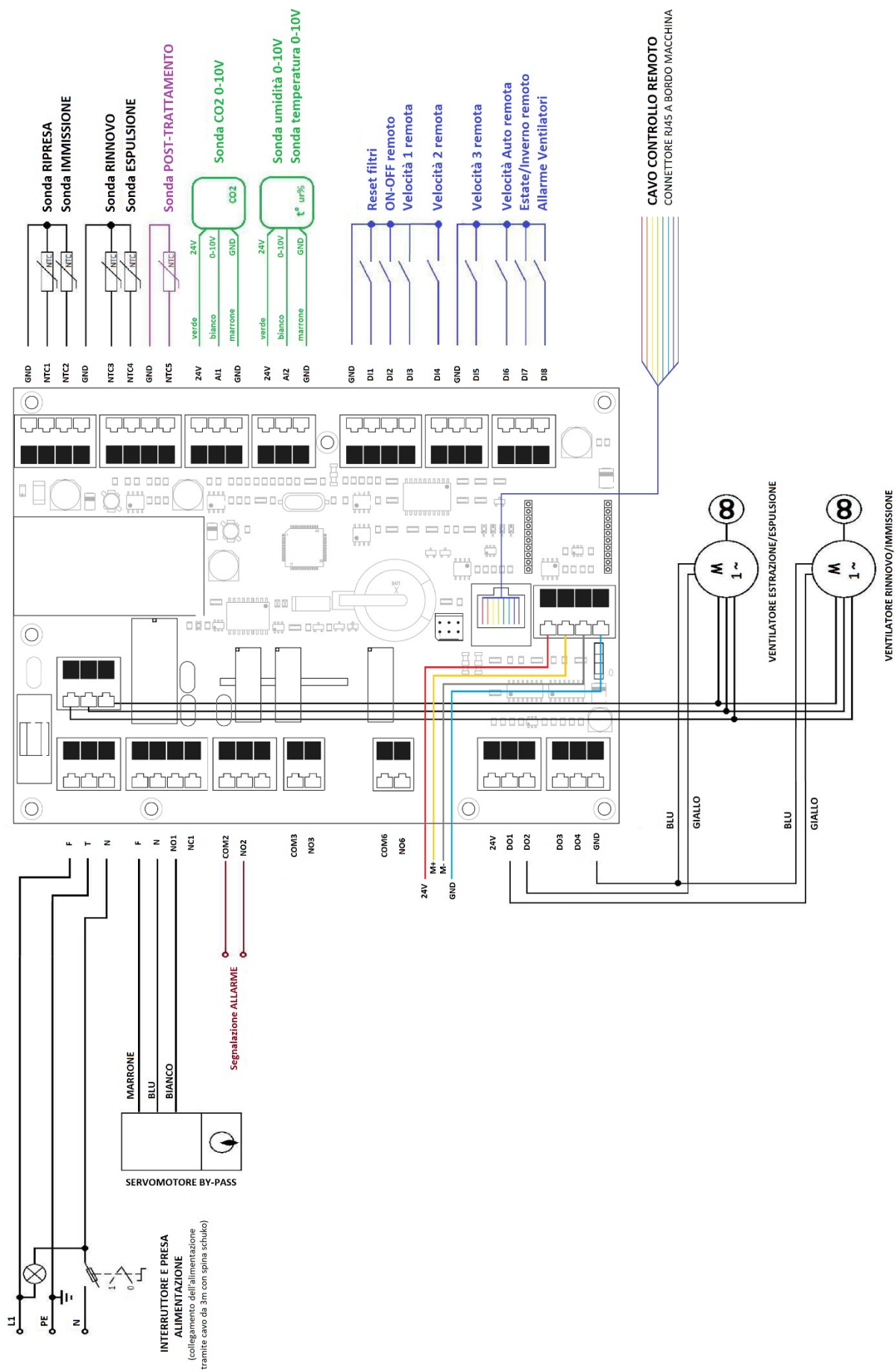
Per resettare l'allarme, una volta verificato che le sonde siano integre e connesse correttamente, è necessario riavviare l'unità (togliere e ridare alimentazione).



Figura 11 - Schermata di visualizzazione dell'allarme attivo

Schema elettrico versione Elettronica [SE], LCD [EL e EB] e Color-Touch [ET]

Unità taglia/modello da 15 a 160



Unità taglia/modello 220

